OBSERVATOIRE DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES
au service de tous les acteurs de R&D

NOTES ET COMPTES-RENDUS

www.obs-ost.fr juillet 2011 - n° 3

Atelier « Innovation et territoires » en collaboration OST - CEA

Edito

L'OST, en partenariat avec le CEA, a organisé le 10 mai dernier le troisième atelier « Innovation et Territoires ».

Cette plateforme partagée a regroupé une vingtaine de participants autour de la thématique des indicateurs pertinents pour le suivi et l'évaluation des stratégies régionales d'innovation (SRI). Sylvie Huguet (Bretagne Développement Innovation), Gabriella Fiori (Méditerranée Technologies) et Emmanuelle Tixier (Conseil régional de Basse-Normandie) ont présenté leurs expériences en la matière.

Les questions inhérentes à la combinaison des échelles d'analyse (micro-meso-macro économiques) et à la construction de périmètres thématiques et sectoriels pour élaborer les indicateurs ont été au centre des débats. Les besoins concernent aussi bien les indicateurs de suivi des actions régionales que ceux relatifs aux impacts de ces initiatives sur l'activité des acteurs de l'innovation. La variété des besoins tend donc à croître : les discussions ont porté sur l'inflation des indicateurs requis, la difficulté de collecte des données, et enfin la nécessaire légitimité des organismes en charge du suivi du SRI pour assurer cette collecte.

Cette nouvelle e-publication reprend les principaux éléments évoqués au cours de cet atelier en proposant une synthèse des débats. Ensuite, trois focus spécifiques sont réalisés. L'article de Gabriella Fiori présente l'expérience menée en PACA à travers les processus de création de l'Observatoire régional ORION. Puis David W. Versailles, (PHARE et I Space Institute) présente ensuite les principes fondateurs de l'initiative européenne « smart spécialization ». Il souligne notamment les incidences possibles d'une telle approche tant en termes de politique publique que de mesures du phénomène. Enfin, un article rédigé par Mickael Benaim (OST et BETA) et Valérie Mérindol (OST et CERNA) présente une typologie des sites de la recherche publique en France construite sur la base d'indicateurs bibliométriques pour huit disciplines scientifiques. Cette approche permet de montrer la diversité des sites de recherche publique au sein des régions en termes de spécialisation, taille, visibilité et trajectoire d'évolution de leur production scientifique.

Sommaire

- Edito 1
- Synthèse des débats de l'atelier du 10 mai 2011 2
- ORION : l'Observatoire Régional de l'Innovation en PACA 4
- Les régions et l'initiative "Smart Specialisation"..... 9
- Proposition pour une typologie des sites de la recherche publique 14

Synthèse des débats de l'atelier du 10 mai 2011

Par Mickael BENAIM, *OST et BETA* et Valérie MERINDOL, *OST et CERNA*
Mickael.benaim@obs-ost.fr ; valerie.merindol@obs-ost.fr

La création des SRI : quelles incidences sur la définition des besoins en indicateurs ?

Les débats qui se sont déroulés pendant l'atelier ont principalement concerné les trois thèmes suivants : la multiplicité des besoins d'indicateurs dans le cadre du suivi des stratégies régionales d'innovation, le contenu de ces indicateurs et enfin la collecte des données.

Multiplicité des besoins en termes d'indicateurs

En 2007, l'Union européenne a impulsé une dynamique pour encourager l'élaboration de stratégies régionales d'innovation (SRI). Les Régions françaises, en concertation avec les autres collectivités territoriales et les représentants de l'Etat, ont alors entamé des réflexions sur leurs stratégies.

L'élaboration de ces stratégies a été initiée selon des agendas différents en fonction des contextes locaux mais pour chacune des régions, elle s'est inscrite dans le cadre des conditions émises pour l'obtention des financements du FEDER 2007-2013[1]. La constitution des SRI s'appuie sur une phase de diagnostic, puis sur la formalisation d'une stratégie et son opérationnalisation par une série d'actions concrètes. Progressivement, au sein de la plupart des régions, les SRI sont devenues des priorités en termes de politiques de développement économique.

Compte tenu des délais imposés par la Commission européenne, la plupart des travaux de diagnostic et d'élaboration des SRI ont relayé au second plan les réflexions sur les indicateurs, telles que leurs portées réelles, la signification de ces derniers, les niveaux et les usages pertinents pour lesquels ils devraient être utilisés. Toutefois, avec la formalisation des SRI, le développement des indicateurs pour le pilotage des actions publiques locales a fait progressivement l'objet de plus d'attention. Le choix et le nombre des indicateurs requièrent de gérer la tension entre plusieurs contraintes de nature différente.

Les premières contraintes sont liées aux différents niveaux de demandes d'indicateurs, avec des tendances parfois contradictoires.

Au niveau du suivi du SRI, la variété des besoins peut conduire à une inflation de demandes d'indicateurs. Il faut des indicateurs permettant un diagnostic suivi et approfondi des capacités régionales, un suivi régulier des actions des collectivités locales, et enfin des indicateurs de résultat. Cette inflation de la demande constitue d'autant plus une tendance que la communication institutionnelle locale implique de plus en plus l'usage d'indicateurs variés pour refléter les spécificités et les forces régionales. Dans le même temps, les processus de décisions politiques au niveau local requièrent un nombre limité d'indicateurs, facilement appropriables, sur des données très récentes et dont l'usage est adapté aux besoins du moment.

Les deuxièmes contraintes sont directement associées aux méthodologies à mettre en œuvre. La collecte des données comme les méthodologies pour construire les indicateurs constituent plus ou moins un défi, en particulier lorsque l'on se situe à un niveau micro-économique ou encore au niveau de l'analyse quantitative de l'impact économique d'une mesure de politique publique. Face aux contraintes méthodologiques, il faut parfois accepter que toutes les actions de politiques publiques ne puissent faire l'objet de mesure, ou du moins ne puisse faire l'objet que d'une mesure partielle. L'arbitrage entre le coût de construction des indicateurs et leur pertinence pour mesurer le phénomène à observer devient donc de plus en plus une étape cruciale.

[1] Sur ce point, voir l'étude réalisée par l'ADE de juillet 2010 sur les diagnostics et schémas régionaux d'innovation réalisés dans les régions françaises.

Quels types indicateurs demandés ?

Les indicateurs envisagés se situent aux niveaux tant macro-économiques que micro-économiques, impliquant des méthodes de collectes adaptées.

Les indicateurs macro-économiques sont nécessaires pour construire des index régionaux et permettre ainsi aux collectivités locales de positionner leur territoire dans un espace de comparaison nationale et/ou européenne. Ces indicateurs permettent de dresser un portrait de la région à un instant « t », sur la base de données facilement disponibles et de réaliser ainsi des analyses comparées dans le temps et dans l'espace. Ces indicateurs sont des outils de monitoring du système régional. Bien que la disponibilité des indicateurs soit relativement importante au niveau macro-économique, la variété des besoins issue de l'élaboration des SRI implique la construction de nouveaux indicateurs pour mieux cerner certains domaines d'activités de l'innovation. En particulier la nécessité de couvrir les besoins suivants :

- caractériser l'activité innovante des entreprises au sein des régions, y compris les entreprises faiblement intensives en technologies,

- mesurer l'innovation non technologique (exemple innovation organisationnelle et marketing),

- quantifier l'internationalisation de la R&D et de l'innovation (montants reçus du PCRD par exemple).

Des besoins spécifiques se font aussi sentir pour mieux cerner les domaines de spécialisation des régions tant sur les plans industriel et technologique que scientifique. Les nomenclatures « classiques » sont insuffisantes pour cerner les spécialisations territoriales. Il s'agirait alors de pouvoir construire des nomenclatures « à façon » adaptées aux réalités régionales en matière de spécialisations et de priorités thématiques. Ce type d'approche se révèle d'autant plus nécessaire que les initiatives européennes « smart specialization » renforcent les projets régionaux visant à renforcer leurs avantages comparatifs fondés sur leur spécialisation (cf. article de D.W. Versailles, page 9).

Bien qu'utiles, les indicateurs macro-économiques ne permettent pas de refléter la variété des territoires ni d'aborder les indicateurs de suivi des actions régionales ou encore de mesurer les effets des politiques locales. Les indicateurs et données micro-économiques sont donc devenues nécessaires bien qu'il soit difficile de les généraliser et surtout de pérenniser leur accès autrement que part des études *ad hoc*. Ces données plus fines, parfois qualitatives sont des baromètres servant au pilotage quotidien de l'action publique.

Système de collecte des données dans le contexte des stratégies régionales d'innovation

La conception de nouveaux indicateurs suppose la mise en place d'un système d'information adapté. Le recueil de données (enquête, reporting des opérateurs locaux sur les actions menées...) provenant d'une grande variété d'opérateurs nécessite de structurer le système d'information permettant la collecte et l'harmonisation des données, ainsi que leur actualisation régulière.

La nature du système d'information dépend du choix des indicateurs et des données jugées pertinentes, mais dans le même temps le système d'information mis en place devient progressivement une contrainte pour faire évoluer les collectes de données et la construction d'indicateurs. Ainsi, la relation entre le système d'information mis en place et le choix des indicateurs n'est pas unilatérale. Il s'agit plutôt d'une coévolution constante entre les deux dimensions. Un système d'information initialement mal conçu peut contraindre dans la durée les indicateurs qui seront utilisés dans le cadre du suivi du SRI. La pertinence de l'indicateur doit être étroitement arbitrée en fonction de la réalisation des objectifs. La nature du besoin doit donc être au cœur des réflexions pour alimenter le système d'information régional.

La conception du système d'information est encore complexifiée par la multiplication des agences et/ou entités régionales en charge des politiques de soutien à l'innovation. Le processus de récolte des données implique une totale collaboration entre ces différentes agences/entités qui n'ont la plupart du temps pas

les mêmes prérogatives, intérêts, tutelles, objectifs, besoins et mode d'évaluation mais qui doivent pourtant partager *a minima* une même stratégie sur un territoire. La constitution d'indicateurs communs peut aider à construire cette vision partagée.

Certaines régions se sont dotées d'une gouvernance adaptée à la mise en œuvre de leur stratégie, au travers de la création d'observatoires, de comités de suivi et de pilotage. Ces acteurs ont également en charge la collecte des données utiles au SRI. Ces organismes doivent disposer d'une forte légitimité au sein du système régional d'innovation. Cette légitimité repose sur plusieurs dimensions :

- une compétence dans la collecte et la gestion de ces données,
- une confiance entre les opérateurs et le collecteur,
- une transparence sur l'utilisation des données,
- une relation hiérarchique entre le collecteur et l'opérateur principal du SRI. Cette légitimité institutionnelle est essentielle,
- une connaissance parfaite des acteurs du système,
- un langage commun à l'ensemble des parties (nomenclature concertée).

La création de l'Observatoire régional de l'innovation ORION en Provence-Alpes-Côte d'azur illustre parfaitement les problématiques évoquées lors de cet atelier: choix des indicateurs pertinents, collecte de données et processus concerté et partenarial entre les acteurs d'un territoire pour les construire et les utiliser (cf. section suivante). ■

ORION : l'Observatoire Régional de l'Innovation en Provence-Alpes-Côte d'Azur

par Gabriella FIORI, *MéditerranéeTechnologies*
fiori@mediterranee-technologies.com

Vers la création d'un observatoire régional …

Toutes les aventures commencent et évoluent par un concours aléatoire de circonstances, de volontés et d'événements parfois hasardeux. Celle de l'observatoire de l'innovation de Provence-Alpes-Côte d'Azur, ORION, ne fait pas exception. Son point de départ a été le lancement, en 2005, d'ARISE (*Accelerating Regional Innovation Strategies*), un projet financé dans le cadre du 6ème PCRD pour le développement d'outil d'évaluation des politiques d'innovation régionales et de suivi des Stratégies Régionales de l'Innovation (SRI). Ce projet a été coordonné par Méditerranée Technologies, association en charge de promouvoir et de soutenir l'innovation en région et aujourd'hui coordinateur du réseau PACA Innovation[1]. Le soutien de la Commission a été motivé par la prise de conscience que la compétitivité de l'Europe se joue fondamentalement sur l'aptitude des territoires à innover et, par conséquent, à mettre en place des politiques efficientes d'appui à l'innovation. En effet, le critère d'efficience, c'est-à-dire la capacité à obtenir les meilleurs résultats possibles sous la contrainte de ressources financières de plus en plus limitées, s'affirme aujourd'hui comme un enjeu incontournable. Les décideurs doivent en tenir compte pour la mise en place d'une planification et d'un suivi en continu des résultats de leurs politiques.

ARISE a permis de constituer le bagage de repères indispensables pour pouvoir affronter ces défis et les avatars de la création de l'observatoire. Ensuite, une nouvelle étape a été marquée en 2008 par la négociation à mi-parcours des fonds FEDER par la Commission Européenne. Face aux performances peu flatteuses des régions françaises dans la consommation des crédits FEDER en faveur de l'innovation, la Commission les a incitées à s'engager dans un processus de structuration de leur stratégie. Ce qui pouvait se traduire pour beaucoup de régions comme un pensum est devenu pour la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur une réelle opportunité à saisir.

[1] PACA Innovation est le réseau des accompagnateurs publics et parapublics à l'innovation en Provence-Alpes-Côte d'Azur (www.pacainnovation.com).

L'élaboration d'une stratégie ne pouvait se faire qu'à partir d'un état des lieux du système régional de l'innovation réalisé sur la base d'un « panier » d'indicateurs ciblés.

Un premier travail de récolte et d'analyse des indicateurs quantitatifs liés à l'innovation a ainsi été lancé par Méditerranée Technologies en collaboration avec des représentants de l'Etat et de la Région. Deux objectifs étaient visés : dresser un premier constat objectif du potentiel et des performances en matière d'innovation de la région, et les comparer avec d'autres régions françaises et européennes sur la base d'un certain nombre de critères de ressemblance (population, PIB, secteurs d'activités...).

Les effets de l'utilisation des indicateurs dans le cadre du diagnostic régional

Les indicateurs ont accompli leur tâche. Ils ont permis d'envoyer des « signaux » et amené les acteurs locaux à pointer les questions à approfondir à travers la réalisation d'études spécifiques en poussant plus loin l'analyse des résultats obtenus. Enfin, ils ont aidé à identifier les objectifs stratégiques à poursuivre dans le cadre de la SRI.

Ce travail a enclenché un processus qui se révélera aussi important et durable que le diagnostic lui-même : l'adhésion et l'appropriation de la démarche par les décideurs politiques et les accompagnateurs à l'innovation.

Parmi les différentes études réalisées dans le cadre du diagnostic, deux d'entre elles méritent d'être mentionnées pour leur impact sur l'élaboration de la SRI :

- l'enquête lancée auprès des entreprises innovantes de la région afin d'en détecter les besoins en accompagnement, et
- celle visant à caractériser l'offre de services des structures d'accompagnement locales.

La réalisation de ces études a conduit à un constat poignant : les besoins des entreprises innovantes (financement, accès au marché, ressources humaines et formation...) ne trouvaient qu'une réponse partielle dans l'offre d'accompagnement régionale, axée prioritairement sur la fourniture des services technologiques.

Les acteurs locaux sont passés alors du constat à sa traduction en objectifs stratégiques et opérationnels : mettre en adéquation l'offre et la demande d'accompagnement afin d'améliorer les performances des entreprises régionales. Ceci a conduit à la redéfinition de l'offre régionale de services et à la formation des accompagnateurs organisée par le réseau PACA Innovation.

Le diagnostic a permis également de mettre en exergue que, en dépit d'une économie très polyvalente, qui rend difficile l'identification des avantages compétitifs de la région, PACA présente des atouts spécifiques. Ceux-ci découlent de la fertilisation croisée qui peut s'instaurer par la combinaison de compétences fortes issues de disciplines et champs d'activités différents comme la santé, la microélectronique, l'aéronautique, l'énergie, la culture, la gestion des risques, la chimie, les sciences humaines et sociales.... En effet, l'une des forces des acteurs locaux repose sur leur capacité à développer des collaborations et des échanges fructueux au sein des pôles de compétitivité et des Pôles Régionaux d'Innovation, Développement Economique et Social (Prides). Leur coopération permet la construction de projets d'innovation en décloisonnant le fonctionnement par filière.

L'analyse des compétences, des briques technologiques et des connaissances scientifiques présentes en région a conduit à la détection de cinq potentiels domaines d'activités stratégiques sur lesquels les collectivités locales ont décidé d'investir leurs ressources, et d'accompagner une démarche collective. Il s'agit des domaines suivants : Habitat durable et écologie urbaine, Mobilité intelligente et durable, Risques, sécurité et sureté, Santé et bien-être, Industries culturelles et numériques.

C'est ainsi qu'en fin 2009, se dessinait la SRI de PACA, les bases d'un système de suivi et d'évaluation de la politique d'innovation venaient d'être jetées et la création de l'observatoire régional de l'innovation était mentionnée comme le premier chantier de la SRI. Le Conseil Régional et l'Etat marquaient ainsi leur volonté explicite de se doter d'un outil de pilotage de la mise en œuvre de la stratégie et confiaient à Méditerranée Technologies le mandat pour sa création.

La mise en œuvre de l'observatoire : ses missions

La structuration d' ORION a démarré par la définition de sa mission : « *Collecter, organiser et restituer des informations permettant d'orienter, soutenir et mesurer la politique d'innovation en Région* » et l'identification de ses cibles.

Le postulat de départ a donc été que l'observatoire constituait avant tout un fournisseur de services. Des services qui sont aujourd'hui proposés à tous les acteurs de l'innovation pour lesquels disposer des données pertinentes pouvaient constituer un appui à la prise de décision :

- les services de l'Etat et de la Région d'abord, pour la conception et la mise en œuvre des politiques d'innovation,
- les membres du réseau PACA Innovation, pour le pilotage de leurs actions sur le terrain et l'amélioration de leurs prestations,
- enfin, les entreprises et les structures de recherche pour les aider à maîtriser leur environnement.

Quels types de prestations réalisées ?

Pour sa première année d'existence, l'offre de l'observatoire se traduit fondamentalement au travers des prestations réalisées et des publications :

1. **L'index de l'innovation en PACA**, qui perpétue la lancée du diagnostic régional de l'innovation, en recueillant et analysant les principaux indicateurs macroéconomiques en matière d'innovation et en les comparant avec ceux relatifs aux performances d'autres régions françaises et européennes. Cet index permet de réaliser « un arrêt sur image » sur le positionnement de la région au sein de l'échiquier européen et un bilan de son évolution en matière d'innovation.

Cet exercice se base aujourd'hui sur des indicateurs et des données issus des principales sources nationales et européennes : INSEE, Eurostat, OST... L'intérêt de ces données comporte toutefois certaines limites. Les indicateurs disponibles auprès des sources les plus stables et fiables présentent deux inconvénients majeurs : tout d'abord, ils se focalisent davantage sur la R&D, surtout industrielle, et moins sur l'innovation non technologique; ensuite, ils négligent des variables clés de l'innovation comme la créativité et le design, la socialisation et la valeur créée pour et par les usagers, ou, la prise en compte de nouvelles formes d'innovation comme l'innovation sociale et solidaire.

Par ailleurs, le problème de la rapidité de l'actualisation de ces données se pose, comme le fait que ces indicateurs ne reflètent pas la totalité de la diversité territoriale, élément pourtant fondamental pour construire les politiques de développement économique régional. Ces sujets constituent aujourd'hui autant de champs de réflexions pour l'évolution du périmètre de l'observatoire.

2. **Le baromètre des entreprises innovantes en Provence-Alpes-Côte d'Azur** : réalisé à la suite de l'enquête menée auprès des entreprises régionales innovantes lors du diagnostic de l'innovation réalisé en 2009, le baromètre conjugue une enquête quantitative conduite auprès de 5000 PME à une enquête qualitative auprès d'un panel de 30 entreprises qui sera complétée par un diagnostic pour chacune des entreprises du panel.

L'articulation entre les études et l'usage opérationnel des résultats fait du baromètre l'épitomé de l'esprit d'ORION : l'observation et l'analyse des données n'ont de sens que par leur traduction en solutions opérationnelles de soutien aux entreprises et aux autres acteurs de l'innovation.

3. **Les études** : elles peuvent concerner des sujets différents : de l'analyse des performances économiques des entreprises accompagnées à la création à l'analyse des débouchés professionnels des doctorants de la région. Toutefois, toutes les études réalisées partagent le même objectif : approfondir la connaissance du système régional de l'innovation pour éventuellement prévoir et mettre en place des actions destinées à orienter la politique publique d'innovation et l'action du réseau.

4. **Le tableau de bord de la SRI** : il s'agit d'un outil de suivi et de pilotage de la mise en œuvre de la Stratégie Régionale de l'Innovation.
Structuré sur la base des objectifs et des actions de réalisation de la SRI, trois types d'indicateurs sont récoltés :

a) des indicateurs d'impact, qui visent à mesurer l'aboutissement des macro-objectifs stratégiques fixés par la Région et l'Etat (comme par exemple, la création d'emploi, la croissance de la valeur ajoutée, le potentiel d'innovation, les dépenses publiques et privées en innovation, des indicateurs relatifs à l'attractivité…),

b) des indicateurs de résultat, liés davantage aux objectifs des actions spécifiques, et

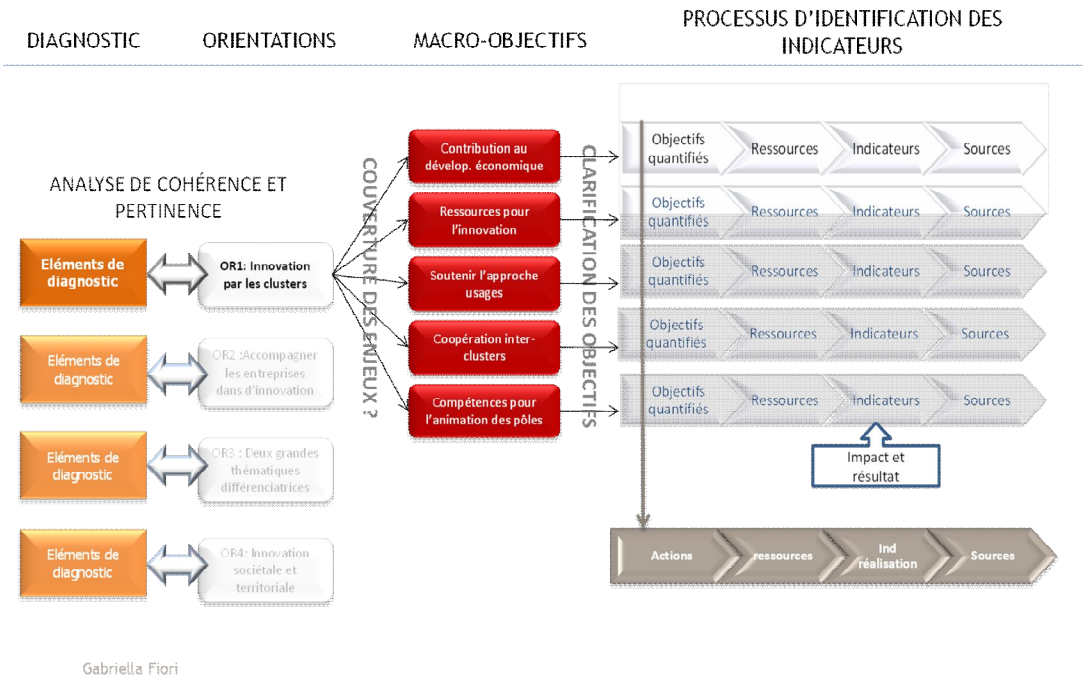
c) des indicateurs de réalisation, relatifs aux modalités de mise en œuvre des actions et à leur achèvement.

En termes d'architecture fonctionnelle de l'observatoire, l'alimentation des indicateurs du tableau de bord implique la structuration d'un système de collecte de données robuste, qui part de l'identification des sources et des modalités les plus efficaces de récolte (par exemple une plateforme web) et s'ancre sur un socle de partenariats solides avec d'autres Observatoires, les financeurs et les structures d'accompagnement. Cela implique en particulier la mise en cohérence des contrats d'objectif et des indicateurs de résultat et de réalisation établis pour les différentes structures financées par les pouvoirs publics avec la SRI. Cette cohérence doit se matérialiser également par la standardisation et par la numérisation des supports de *reporting* pour faciliter la récolte et le traitement de l'information.

Si le tableau de bord se compose d'une cinquantaine d'indicateurs organisés par macro-objectifs et actions (dont le nombre a été établi sur la base d'un bilan entre besoin d'information, disponibilité des données et coûts d'acquisition) faisant l'objet d'une analyse approfondie, la mission de l'Observatoire est aussi de produire des synthèses qui rendent l'information immédiatement assimilable par les décideurs.

Tous les livrables mentionnés, même s'ils sont de nature différente, se nourrissent les uns des autres et concourent à fournir des éléments utiles au pilotage stratégique du système de l'innovation et à en faire mieux appréhender les enjeux subjacents, que la cible soit les décideurs, les entreprises ou les membres de PACA Innovation. La relation entre les études, les diagnostics, les objectifs et les indicateurs peut être synthétisée par le schéma suivant.

Figure 1 - L'approche retenue : du diagnostic aux indicateurs



Gabriella Fiori

Les indicateurs, leurs limites … et la suite

Variété des sources, « fraicheur » des données, capacité à saisir les indicateurs les plus pertinents pour comprendre les causalités et les corrélations entre variables qui déterminent l'innovation, complexifie l'interprétation... Tous ces éléments semblent solliciter un appel à la prudence dans l'utilisation des indicateurs et des mesures pour le management des politiques d'innovation. Pourtant, dans l'expérience de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, la prise de décision basée sur des éléments objectifs d'analyse porte ses fruits. Et cela autant en termes d'efficacité de l'action que pour le processus inclusif et participatif entre les acteurs participants à la démarche.

L'approche choisie est d'affronter les difficultés mentionnées ci-dessus à travers l'ouverture à l'échange et le questionnement constant de la méthode et de ses résultats[2]. Une collaboration suivie avec les différents clients de l'observatoire, les experts, ainsi que les régions impliquées dans des démarches similaires, est essentielle pour limiter les risques inhérents à l'interprétation des données. Par exemple, pour « apprivoiser » les dérapages potentiellement intrinsèques à l'interprétation des données quantitatives, le choix de la région est d'y associer, à chaque fois que cela est possible, des enquêtes qualitatives et la vérification de l'analyse par l'échange avec les acteurs sur le terrain. Le baromètre des entreprises innovantes ou l'étude sur les performances économiques des entreprises accompagnées à la création, en représentent des exemples concrets.

Cet exercice permet d'équilibrer et de rendre plus fins les diagnostics et les préconisations opérationnelles. L'articulation volontairement menée entre analyse et conception des actions fait de l'observatoire un véritable laboratoire d'outils et d'idées pour le diagnostic au service des opérateurs.

Dans cette perspective, les partenariats avec d'autres institutions aux niveaux régional, national et européen constituent une brique essentielle pour la vie de l'observatoire, qu'il s'agisse de l'évaluation et du suivi des politiques d'innovation que des besoins en matière d'accompagnement, ou d'identification de nouveaux indicateurs.

Par conséquent, l'Observatoire souhaite renforcer les liens de partenariat, avec les instances européennes, tout comme avec l'OST, l'INSEE, OSEO, ou avec des partenaires locaux comme l'ORM (Observatoire Régional des Métiers) et PACA Mode d'Emploi ou la CRESS (Centre Régional de l'Economie Sociale et Solidaire), et de tisser ou poursuivre les collaborations avec d'autres régions européennes et françaises engagées dans des démarches similaires, à l'instar de la Basse Autriche, la région de Navarre, ou la Bretagne (dans le cadre du projet Scinnopoli), le Languedoc Roussillon et le Nord Pas de Calais. ■

MEDITERRANEE
m.t
TECHNOLOGIES

www.mediterranee-technologies.com

[2] Un corollaire important de l'activité de l'Observatoire est l'élaboration d'une stratégie de communication permettant l'appropriation des analyses et des activités de l'observatoire par les différents clients. Cette stratégie s'articule, dans notre projet, par des publications, l'organisation de conférences et un travail d'échange continu avec les différents acteurs régionaux.

[3] Projet Interreg IV financé par la Commission européenne dont les partenaires sont : Bretagne (FR), Flanders (BE), Lower Austria (AT, coordinateur), Navarra (ES), Nyugat-Dunantul (HU), Provence-Alpes-Côte d'Azur (FR), Pugli (IT), Schleswig-Holstein (DE), Wielkopolska (PL).

Les régions et l'initiative « Smart Specialization » : une nouvelle approche des politiques publiques ?

Par David W. VERSAILLES, *PHARE (Université Paris I Panthéon Sorbonne)* & I-Space Institute LLC (@Warthon Business School)
david@dwv.fr

Le contexte d'émergence du concept de « smart specialization »

La logique de « spécialisation intelligente » ['*Smart specialisation*'] a été introduite par le groupe d'experts en charge de développer les attendus du traité de Lisbonne relatifs au positionnement de l'Europe comme « économie de la connaissance ». Les critères introduits visent à traduire une stratégie de croissance basée sur l'innovation et sur la connaissance, d'où le nom du groupe qu'avait dirigé Dominique Foray en 2009 : « Knowledge for growth » [« K4G »]. La démarche repose surtout sur la capacité à construire une dynamique à partir des forces et des faiblesses locales dans le cadre de la gestion des ressources (budgétaires) rares, et à identifier le potentiel qui peut être articulé avec les apports extérieurs pour faire « gagner » des territoires.

Cette démarche justifie donc une véritable réflexion stratégique s'appuyant sur une « spécialisation intelligente » des territoires. La même logique a déjà été promue par d'autres institutions. La Banque mondiale, par exemple, en a fait la promotion sous le terme de « nouvelle politique industrielle ». Elle explique que les déterminants de la croissance ne sont jamais généraux ou génériques, mais presque toujours spécifiques. Ceci renvoie aussi au rapport Barca (2009) qui argumente en faveur de logiques "bottom-up" et d'une adaptation des politiques publiques pour tenir compte des spécificités locales. La conséquence directe est que les acteurs centraux (européens ou nationaux) reconnaissent qu'ils ne peuvent pas imposer de façon exogène une rationalité bureaucratique à la construction d'avantages comparatifs fondés sur la spécialisation des actifs.

Le groupe d'experts a souligné l'absence de spécialisation au sein de l'Union européenne et son corollaire en termes de duplication des compétences scientifiques, technologiques et industrielles. Duplication et non spécialisation sont perçues comme deux facteurs importants de la faible compétitivité des territoires. Cela suppose de prendre conscience du « déficit de R&D européen », de ses causes et de ses implications. En 2008, l'Europe représente 32,5 % des publications mondiales alors que les Etats-Unis n'en représentent que 24,4 % (rapport de l'OST 2010). Le poids de l'Europe en termes de production scientifique ne se traduit pas dans la dynamique de l'innovation. Le « gap » qui singularise l'écart d'investissements en R&D entre les Etats-Unis et l'Europe ne se réduit pas. Des éclairages qualitatifs ont été introduits par les contributeurs à la conférence SciTECH Europe 2010 pour nuancer ces appréciations. Ainsi par exemple l'idée largement répandue que les universités américaines se situent dans une démarche d'excellence méconnaît que celles qui sont réellement engagées dans une logique d'excellence en recherche représentent une part très limitée du total des établissements d'enseignement supérieur et de recherche sur le sol américain. Seulement 4 universités américaines représentent à elles seules 15 % de la mobilité mondiale totale des 1000 meilleurs scientifiques en informatique (NSF 2010). Si la situation américaine était transposée à l'Europe, cela signifierait que seulement « quelques » universités européennes se caractérisent par une stratégie d'excellence en matière de recherche dans un domaine précis. Il devient alors difficile d'imaginer qu'il y aura plus d'une quinzaine d'universités généralistes en matière de recherche à l'échelle de l'Europe entière. Le discours n'est pas facile à entendre et rompt avec les pratiques ordinaires.

Cet article entend répondre à deux questions. Qu'apporte le concept de « spécialisation intelligente » ? Quelle est sa portée opérationnelle concrète ? Cette contribution va détailler dans un premier temps cette logique en relation avec les concepts ordinaires de l'analyse économique (la notion d'avantage concurrentiel), puis la singulariser au niveau des politiques européennes. Dans un second temps, elle va identifier les outils de politique publique pertinents pour cette démarche, puis caractériser leurs critères d'évaluation.

Que signifie « spécialisation » ?

Dans l'usage courant, le terme spécialisation renvoie aux spécificités des contributions des acteurs ou des territoires qui concourent à la production d'une activité particulière. Les acteurs (ou les territoires) doivent se spécialiser dans les activités qui leur procurent un avantage comparatif : cette spécialisation permet de produire au meilleur coût et de vendre avec la meilleure marge commerciale, et donc d'acheter les biens économiques produits ailleurs. Cette approche est applicable sur plusieurs échelles territoriales. A titre d'illustration cela conduit à considérer que l'Aquitaine a intérêt à se spécialiser dans la production de vin, et l'Angleterre dans la production de drap de lin ou de coton : les échanges qui s'ensuivent permettent aux anglais de consommer un vin meilleur que celui qu'ils seraient capables de produire localement, si c'était possible. Même pour les habitants du Bordelais qui seraient éventuellement capables de produire du lin ou du coton, les quantités de linge qu'ils peuvent se procurer par le commerce du vin sont bien plus intéressantes que celles qu'ils seraient capables de produire eux-mêmes.

L'analyse est identique pour ce qui concerne l'analyse de la « production » d'innovation, pour autant qu'on se concentre alors sur des aspects technologiques. Deux blocs d'arguments sont alors identifiés : du point de vue *positif*, les domaines où un territoire, un secteur ou une firme vont se distinguer par leurs forces relatives et, du point de vue *négatif*, par leurs faiblesses relatives. La logique de spécialisation conduit alors à mettre en place une concentration de capacités dans les domaines porteurs de forces relatives, et à abandonner les autres domaines. Dans tous les cas, la logique de spécialisation suppose de faire des choix et de s'y tenir. Une difficulté importante renvoie à la définition de ce(s) choix, et aussi aux horizons temporels associés. En dépit de certaines apparences, il semble certain que les territoires disposant d'un large éventail de choix sont très peu nombreux. Ils représentent de véritables exceptions à l'échelle de l'Europe.

A l'échelle de biens immatériels comme la production scientifique, la démarche demeure identique mais elle n'obéit pas tout à fait aux mêmes ressorts. L'analyse se concentre sur la qualité et la nature du service fourni et sur les coûts associés aux moyens mis en œuvre. L'investigation se concentre alors sur les déterminants de la spécialisation : en particulier il s'agit de s'interroger sur les déterminants des phénomènes d'agglomération et sur la gestion des coûts de transaction fondés sur la proximité géographique. L'analyse conduit à imaginer que les territoires doivent interpréter la démarche de spécialisation à l'aune de leur position pour chaque dimension de R&D : création de connaissances scientifiques, de technologies et d'innovation concrètes comme de processus de production. Ces éléments se traduisent dans la figure 2, page 11.

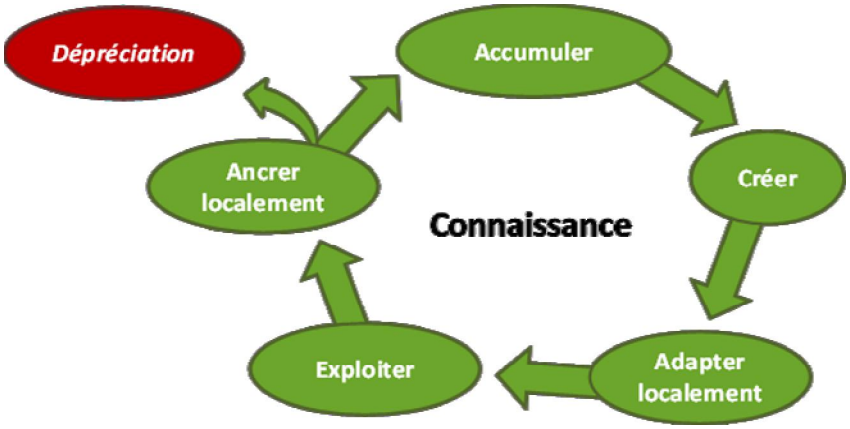
Cela se traduit par la sélection de domaines d'excellence particuliers. Il demeure alors possible d'opter pour une stratégie de spécialisation verticale ou horizontale. La stratégie verticale conduit à intégrer toutes les activités de la R&D et de l'innovation, du plus amont au plus aval. La stratégie horizontale vise, quant à elle, à spécialiser les acteurs du territoire dans une « tranche » de ces activités, donc dans une des lignes ou dans un de ses sous-ensembles.

La transition de la création de connaissance à la création de valeur économique suppose de concrétiser trois conditions :

- améliorer l'accumulation des capacités technologiques, avec des effets positifs sur la performance économique et sociétale ;
- créer de nouvelles structures productives et de nouveaux avantages concurrentiels ;
- installer les bases pour mobiliser de nouvelles connaissances scientifiques qui génèrent ensuite la dynamique vertueuse de transformation productive, et la création de nouveaux avantages concurrentiels.

Le choix d'une trajectoire de spécialisation suppose que celle-ci soit mise en rapport avec le positionnement des acteurs dans la chaine de création de valeur. Le choix de spécialisation conduit à anticiper sur l'importance économique des activités concernées. Toute cette démarche implique donc qu'il ne suffit pas d'analyser seulement la nature innovante de la connaissance créée : il devient indispensable d'évaluer les liens entre spécialisation scientifiques et technologique et création des avantages concurrentiels. Le plus important se situe dans la logique d'articulation des connaissances avec tous les actifs incorporels, anciens et émergents.

Figure 2 - Cycle de spécialisation et de localisation de la connaissance



Le point critique de toute analyse de spécialisation est donc assez simple à résumer : aucune relation linéaire ou déterministe ne part de la création de connaissances pour expliquer la création de nouveaux produits ou processus sur la base du changement technologique et des innovations. L'incidence majeure se situe au niveau de la gouvernance des acteurs publics comme privés, et du choix d'une combinaison particulière de facteurs de production (travail, capital, structure de coûts, etc.). Faire la différence suppose de trouver la bonne combinaison de facteurs dans un domaine particulier et de l'associer à la bonne gouvernance.

Le passage de la « spécialisation » à la « spécialisation intelligente » : quelles implications ?

Atteindre la frontière d'efficience en matière de S&T suppose de remplir des conditions sévères en matière d'échelle, de contenu et de masse critique. Ce n'est pas qu'une question de budget. C'est une question de combinaison. Les économistes illustrent le phénomène de spécialisation en référence aux innovations de portée générale qui ont révolutionné notre écosystème. En tant qu'inventions, le moteur à explosion, la dynamo de production d'électricité ou les microprocesseurs se diffusent largement dans l'économie, et conduisent à des applications que l'on peut considérer ensuite comme leurs conséquences directes (par exemple les locomotives, ou la révolution de la micro-informatique). C'est une forme de propagation horizontale, qui dépend de complémentarités entre inventions et applications. Les nouvelles connaissances accroissent de façon incrémentale ou radicale le marché des technologies ou déplacent la frontière des retours sur investissements.

Les économistes du groupe « K4G » transposent cette analyse sous une forme spatiale : quand des territoires investissent dans les technologies à portée générale (ou dans la combinaison de plusieurs technologies à portée générale) pour en être des *leaders*, les territoires « suiveurs » investissent seulement dans la co-invention des applications ou dans leur diffusion à des échelles spécifiques. En pratiquant ainsi, les acteurs entrent plus facilement dans l'écosystème et trouvent leur place dans une stratégie de R&D et d'innovation. La question de la spécialisation se pose alors pour déterminer la meilleure stratégie pour investir en S&T, et en particulier pour arbitrer entre le saupoudrage d'efforts fragmentés sur plusieurs domaines et la concentration des efforts et des budgets.

La démarche de « spécialisation intelligente » insiste sur l'importance des processus « bottom-up ». Les recommandations émises par les experts du groupe « K4G » soulignent l'impossibilité de mettre en place le « plan » issu d'une logique hiérarchique et administra-

tive, ou de développer la démarche en relation avec un exercice de prospective mobilisant des expertises exogènes sur des technologies clés. Le processus suppose en revanche de mettre en œuvre une analyse stratégique semblable à celle que réalisent les entreprises qui décident de se doter d'un portefeuille de compétences et de capacités. Les experts suggèrent (c'est leur terme exact) de faire référence au processus de découverte utilisé par tout entrepreneur pour positionner son activité. On se situe alors dans le cadre général du management stratégique défini pour le secteur privé dans la tradition de Michael Porter. Le discours actuel conduit à reconnaître que le rôle des acteurs publics dans la politique publique ne se situe pas dans les choix de domaines de spécialisation. L'action publique consiste donc, pour une part importante, à servir d'intermédiaire favorisant les connexions entre acteurs qui détiennent une connaissance propice à faciliter le processus de découverte entrepreneurial. En aucun cas à le remplacer ou à le brider. Aider à ce processus de découverte est central car si tous les territoires européens (pays et/ou régions) entrent en concurrence pour atteindre la frontière d'efficience en matière de S&T, alors la très grande majorité des acteurs et des territoires vont rater l'objectif. Les budgets et le temps qu'ils y auront consacrés auront été gaspillés.

Dans ce contexte, il est significatif que tous les auteurs qui prônent la « spécialisation intelligente » se limitent à la constater a posteriori. Ils ne décrivent pas les processus de décision qui permettent d'y conduire. Ils entretiennent aussi un silence éloquent sur la façon d'éviter la désertification de certaines régions et forment le vœu d'une répartition équilibrée des capacités de S&T en Europe. Ils indiquent que des politiques de « cohésion » pourront éventuellement corriger les défauts les plus importants issus du processus d'agglomération.

Le rôle des politiques publiques au prisme de la « spécialisation intelligente »

Le rôle des pouvoirs publics est circonscrit aux modalités d'accompagnement des décisions de spécialisation des acteurs eux-mêmes.

Trois domaines de responsabilités pour les pouvoirs publics locaux se dégagent alors :

- Identifier les investissements complémentaires requis pour les spécialisations qui émergent.
- Mettre en place les mesures incitatives qui permettent d'encourager les entrepreneurs et les autres organisations (enseignement supérieur, organismes de recherche) à découvrir les spécialisations pertinentes.
- Orienter les investissements publics en faveur de la spécialisation en respectant les fondamentaux de la logique « bottom-up ».

Les deux premiers items de la liste renvoient à un problème de coordination. Les effets d'agglomération doivent se comprendre à travers le rôle d'un territoire comme nœud au sein d'un réseau de complémentarités, et à travers les divers rôles possibles dans le réseau. Les pouvoirs publics y trouvent une forte légitimité à leur intervention. L'attractivité des territoires se traduit par un effet d'entraînement sur l'activité de S&T et sur la vie économique. Les économistes ont mis en évidence que la mise en place d'un marché pour les compétences est une cause et une conséquence fondamentale de l'attractivité : le succès se mesure quand un territoire attire spontanément les chercheurs et les ingénieurs qui cherchent un emploi ou une formation dans un domaine précis de spécialisation.

Le territoire améliore son attractivité au fur et à mesure que le cercle vertueux de l'agglomération se met en place. Toute la question renvoie alors à l'ancrage dans le territoire. Les facteurs génériques de localisation (cf tableau page 13) doivent alors se décliner pour soutenir la démarche de spécialisation. Si les pouvoirs locaux investissent dans des actifs relocalisables, alors ils n'auront pas dépensé efficacement l'argent de leurs contribuables. Les pouvoirs publics doivent trouver des points d'ancrage matériels.

Traduire la « spécialisation intelligente » en indicateurs

Cette logique d'intervention publique se traduit par des indicateurs. Il importe de conserver à l'esprit qu'aucun indicateur ne va permettre de développer une analyse concrète du domaine de spécialisation à choisir, pour toutes les raisons qui ont déjà été indiquées, mais les indicateurs peuvent aider à construire une vision comparée du territoire par rapport aux autres. Le même raisonnement peut aussi s'appliquer à l'analyse de l'ancrage local, et à la propension à la relocalisation.

Facteurs génériques de localisation et d'agglomération

- Infrastructures physiques (transports, télécommunications, etc)
- Infrastructures de soutien aux PME (incubateurs, centres techniques, pépinières d'entreprises, etc)
- Capital social, capital incorporel (réseaux, clusters)
- Capital financier (structures de prêt, de garantie, sociétés de capital risque, etc)
- Capital de connaissance (projets de R&D, support à l'innovation et à la création d'entreprise, formation au niveau universitaire, offices de transfert de technologie)
- Esprit d'entreprise
- Capital administratif (performance et réactivité)
- Qualité de vie (services de santé, vie culturelle, cadre de vie, développement durable, etc)
- Capital humain et vivier de compétences
- Climat économique général (création et fermeture d'entreprises, import/export, taux de chômage local, taux de croissance local, etc)
- Intelligence territoriale (prospective, budgets publics de soutien aux activités émergentes et aux démonstrateurs, veille technologique, intelligence « marchés », etc)

Evaluer et guider les décisions de politique publique suppose alors deux dimensions.

La première recouvre tout ce qui facilite la démarche d'agglomération en faveur de la spécialisation. Les indicateurs porteront alors sur des effets de seuil critiques, sur la gestion des économies d'échelle sur un territoire, sur la présence d'investissements critiques, et sur la mise en place d'un « marché » de compétences dans le domaine retenu pour la spécialisation (chercheurs, ingénieurs, etc). Cette première démarche traduit la gestion efficace des coûts de transaction inhérents à la démarche particulière d'un territoire.

La seconde dimension renvoie à des incitations pour que les acteurs de la R&D d'un territoire soient actifs dans le processus de spécialisation. Cela suppose d'abord que les acteurs publics locaux soulignent les effets pervers à ne pas être « assez » spécialisé et accompagnent ensuite cette prise de conscience en favorisant l'émergence d'une stratégie commune pour le territoire. Les indicateurs portent dans ces deux cas sur l'ancrage territorial. Les indicateurs de la politique de S&T portent alors sur l'analyse des deux familles de coûts d'opportunité qui décrivent, respectivement, les dangers d'une trop faible spécialisation et les risques relatifs à une relocalisation éventuelle.

La recherche d'une spécialisation pertinente des territoires pose ainsi l'enjeu de la constitution d'indicateurs fondés sur des nomenclatures « à façon ». Les conventions statistiques conduisent généralement à mettre en place des nomenclatures qui vont devenir des outils pour construire les indicateurs. Quand ces nomenclatures sont construites collectivement, et donc reconnues, elles se « figent » souvent avec le temps. Les exigences en termes de spécialisation et d'analyse des avantages comparatifs modifient la donne. Tout l'enjeu aujourd'hui concerne la possibilité de construire, déconstruire et reconstruire des nomenclatures adaptées à chaque contexte territorial et aux spécialisations choisies. Dans une telle perspective, les nomenclatures ne représentent plus nécessairement une référence commune. Elles évoluent pour devenir une référence spécifique à un acteur ou à un territoire en fonction de ses propres objectifs.

Les deux dimensions évoquées plus haut conduisent à l'expression de nouveaux besoins en matière d'indicateurs. Par exemple avec des indicateurs qui permettent de refléter la combinaison potentielle des connaissances scientifiques, comme des indicateurs de multidisciplinarité qui peuvent devenir des instruments de mesure intéressants dès lors que les territoires vont chercher à se positionner sur des domaines émergents...

La notion de « spécialisation intelligente » ne constitue pas une révolution conceptuelle. Le mot recouvre simplement une réalité banale qui prend acte de l'impossibilité à prescrire un domaine de spécialisation pour un territoire. La « spécialisation intelligente » a cependant quelques incidences majeures. Tout d'abord, elle renforce la pression des territoires à prendre l'initiative pour se positionner sur leurs avantages comparatifs. Ensuite, elle conduit à préciser le rôle des acteurs institutionnels dans la conception de la politique publique. Plus concrètement, elle force à faire évoluer des outils de monitoring de politique publique. ■

Proposition pour une typologie des sites de la recherche publique fondée sur la « visibilité » et la « trajectoire » de leur production scientifique

Par Mickael BENAIM, *OST et BETA* et Valérie MERINDOL, *OST et CERNA*
Mickael.benaim@obs-ost.fr ; valerie.merindol@obs-ost.fr

Dans le cadre d'une étude commanditée par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche[1], des indicateurs décrivant la production et la visibilité scientifique de 41 sites français de la recherche publique et de l'enseignement supérieur ont été élaborés par l'OST[2]. La définition des sites a été basée sur l'implémentation territoriale et urbaine des différentes institutions de recherche. Ces sites de la recherche et de l'enseignement supérieur représentent donc « un construit » combinant une double dimension : les institutions et le territoire.

A partir des indicateurs bibliométriques obtenus (voir encadré sur les indicateurs et données retenus), cet article propose une typologie des sites de recherche et d'enseignement supérieur. La construction de typologie selon la méthode des analyses en composantes principales permet de constituer des classes à partir de leurs similitudes et de leurs différences sur un ensemble de variables liées à la caractérisation de leurs productions scientifiques.

Une typologie en 7 classes a été construite[3] qui permet de distinguer les sites sur trois dimensions : la visibilité scientifique, la taille de la production scientifique et enfin les trajectoires d'évolution sur 5 ans (de 2004 à 2008) pour les publications des sites français. Les indicateurs de visibilité scientifique potentielle et réelle de la production scientifique de chaque site, ainsi que les évolutions (en pourcentage entre 2004 et 2008) de la taille de la production et des indicateurs de visibilité ont servi de variables « clivantes » pour construire la typologie. Le volume de publications scientifiques en 2008 a été utilisé comme variable illustrative, c'est-à-dire de variable caractérisant les classes de sites de la recherche publique sans toucher à leur composition.

[1] Rapport d'indicateurs institutionnels régionalisés pour la France, OST, juin 2010 (http://www.obs-ost.fr/fr/le-savoir-faire/etudes-en-ligne/travaux-2010/rapport-d-indicateurs-institutionnels-regionalises-pour-la-france.html).

[2] Certains sites sont regroupés afin d'avoir une relative homogénéité sur l'espace régional. C'est le cas notamment pour le Nord-Pas-de-Calais Calais où sont regroupées les universités de la région.

[3] Le nombre de classes sélectionnées est relativement élevé par rapport au nombre de sites. Pour choisir le nombre de classes, le critère de la plus grande hétérogénéité interclasse et homogénéité intra-classe a été retenu. C'est pourquoi, 3 sites isolés forment à eux seuls 3 groupes.

Les indicateurs utilisés[4]

Les indicateurs de visibilité scientifiques utilisés sont **l'indice d'impact observé à deux ans** et **l'indice d'impact espéré à deux ans** calculés en 2008**.** L'indice d'impact observé correspond au ratio des parts de citations à 2 ans de l'acteur pour les publications de l'année 2008 dans une discipline rapportées à la part de publications de l'acteur pour l'année 2008 dans cette discipline. Cet indicateur reflète donc la visibilité scientifique réelle des publications mesurée à l'aune du nombre moyen de citations obtenues sur une période donnée dans la même discipline. L'indice d'impact espéré correspond, quant à lui, à la part de citations à 2 ans obtenues par les articles des journaux correspondants, toujours en 2008, rapportée à la part de ses publications dans les mêmes disciplines.

Cet indice mesure en quelque sorte le potentiel de visibilité scientifique d'un article dans les réseaux académiques ou encore la capacité à publier dans des revues à notoriété scientifique. Généralement l'indice d'impact espéré tend à favoriser davantage les publications de recherches fondamentales qu'appliquées, les premières ayant davantage de facilité à publier dans des revues prestigieuses.

Par construction les indices d'impacts observé et espéré sont normalisés à 1. Il faut donc comprendre lorsque l'indice d'impact relatif est supérieur à l'unité, les publications de l'acteur ont une meilleure visibilité que la visibilité moyenne des publications dans la même discipline.
Les indicateurs relatifs à la dynamique d'évolution dans le temps de la production scientifique sont mesurés par les variations, en pourcentage, entre 2004 et 2008, du volume de publications scientifiques et par les variations, en pourcentage, des indices d'impacts observé et espéré sur la même période.

La taille de la production scientifique mesurée par le volume de publications en 2008 a été utilisée comme variable illustrative sur chaque classe de sites universitaires.

Les indicateurs ont été construits sur la base enrichie de l'OST, développée à partir du *Web of Science* ®. Une nomenclature en 8 disciplines scientifiques a été utilisée pour chaque variable construite.

[4] Pour plus de détail, voir la note méthodologique du rapport de OST « Indicateurs de sciences et de technologies », édition 2010 (www.obs-ost.fr) section « annexes ».

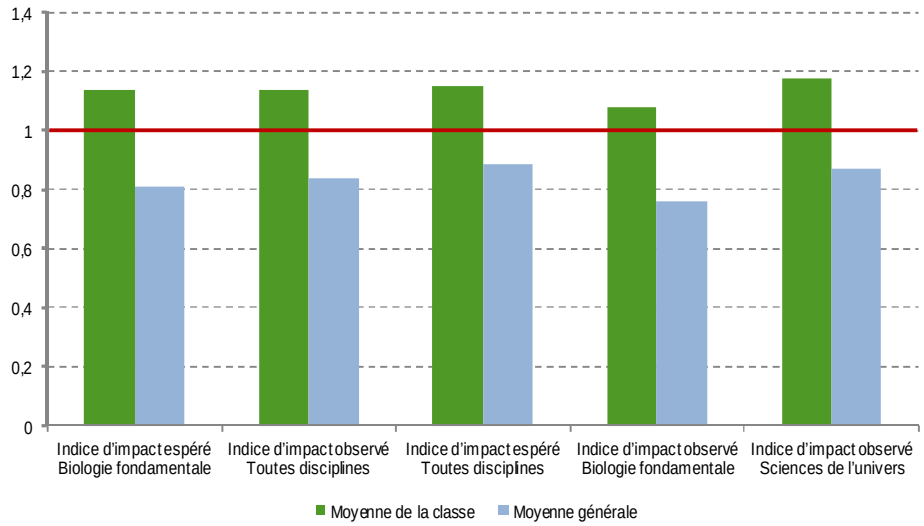
La répartition des sites français de l'enseignement supérieur et de la recherche

La classe 1 : des sites à forte visibilité potentielle et réelle mais des trajectoires d'évolution modérées

La première classe est constituée de 10 sites. Cette classe regroupe un ensemble d'institutions disposant d'une très forte visibilité potentielle et réelle de leurs publications scientifiques. En effet, les valeurs des indices d'impacts espérés et immédiats sont plus élevés que la moyenne des valeurs obtenues pour l'ensemble des sites, et ceci quelles que soient les disciplines concernées. Seuls les indicateurs de trajectoires (variations des indices d'impacts et de la production scientifique entre 2004 et 2008) ne sont pas clivants pour ces sites, car ils se situent dans la moyenne des valeurs obtenues pour les 41 sites.

Une analyse plus détaillée permet d'identifier que les 10 sites de la classe 1 se distinguent en particulier par une visibilité potentielle et réelle plus élevée que pour les autres sites en biologie fondamentale et en sciences de l'univers. Pour chacun de ces indicateurs de visibilité, les sites de la classe 1 obtiennent un positionnement international supérieur à la moyenne mondiale (figure 3, page 16).

Figure 3 - Les indicateurs les plus discriminants caractérisant la classe 1
Données Thomson Reuters et traitements OST - données 2008



La classe 2 : des sites dont la progression est forte tant pour leur production que pour leur visibilité scientifique potentielle et réelle sur 3 disciplines

La classe 2 comprend seulement trois « jeunes » sites[5] : Chambéry, Lorient-Vannes et Amiens. Ils se caractérisent par de fortes progressions de leurs indices d'impact observé en biologie appliquée et en biologie fondamentale. Leurs indices d'impact espéré en science pour l'ingénieur et en science de l'univers progressent aussi nettement entre 2004 et 2008 (figure 4, page 17). A noter aussi, une visibilité scientifique réelle forte de ces trois sites en mathématiques, supérieure à la moyenne mondiale de 25 %. Enfin, cette classe est aussi caractérisée par une augmentation du nombre de publications pour les sciences de l'univers et les sciences pour l'ingénieur plus importante que la moyenne des 41 sites (figure 5 page 17).

A contrario, cette classe se caractérise aussi par une visibilité scientifique réelle et potentielle de la production des sites en recherche médicale bien moindre que pour les autres sites (figure 5, page 17).

Mulhouse représente à lui seul la classe 3, Le site est marqué par une forte production en chimie, une forte visibilité réelle et potentielle en sciences pour l'ingénieur mais une faible dynamique de production sur 5 ans comparativement aux autres sites.

La classe 4 : des sites marqués par une progression de leur production moins rapide et une position contrastée de leur visibilité scientifique sur 3 disciplines

La classe 4 constituée de 18 sites est largement marquée par des caractéristiques qui les différencient sur trois disciplines spécifiques : les sciences pour l'ingénieur, les mathématiques, la physique. En effet, en sciences pour l'ingénieur, on constate une progression importante de l'indice d'impact observé entre 2004 et 2008 comparativement à la moyenne des autres sites (figure 6, page 18). Par contre, les sites de la classe 4 se démarquent par leur visibilité potentielle faible en physique et leur visibilité réelle faible en mathématiques en 2008 par rapport aux autres sites (voir figure 6, page 18). Ces sites sont également moins dynamiques en termes de production, puisque leurs volumes de publications toutes disciplines confondues augmentent moins vite que pour les autres. Ce constat existe pour la quasi-totalité des disciplines, en particulier en sciences pour l'ingénieur (figure 6, page 18).

[5] Il s'agit d'universités récentes respectivement créées en 1979 (Université de Savoie), 1995 (Université Bretagne Sud) et 1970 (Université de Picardie).

Figure 4 - Les indicateurs de trajectoires les plus discriminants de la classe 2
Données Thomson Reuters et traitements OST - variation de 2004 à 2008

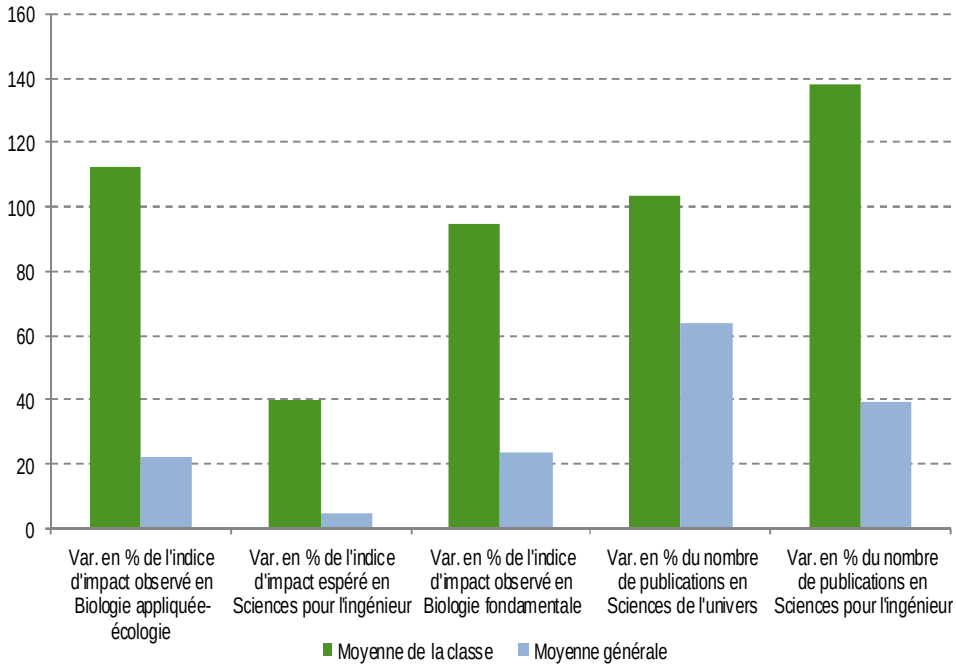

160
140
120
100
80
60
40
20
0
Var. en % de l'indice d'impact observé en Biologie appliquée-écologie
Var. en % de l'indice d'impact espéré en Sciences pour l'ingénieur
Var. en % de l'indice d'impact observé en Biologie fondamentale
Var. en % du nombre de publications en Sciences de l'univers
Var. en % du nombre de publications en Sciences pour l'ingénieur
Moyenne de la classe
Moyenne générale

Figure 5 - Les indicateurs de visibilité potentielle et réelle les plus discriminants de la classe 2
Données Thomson Reuters et traitements OST - données 2008

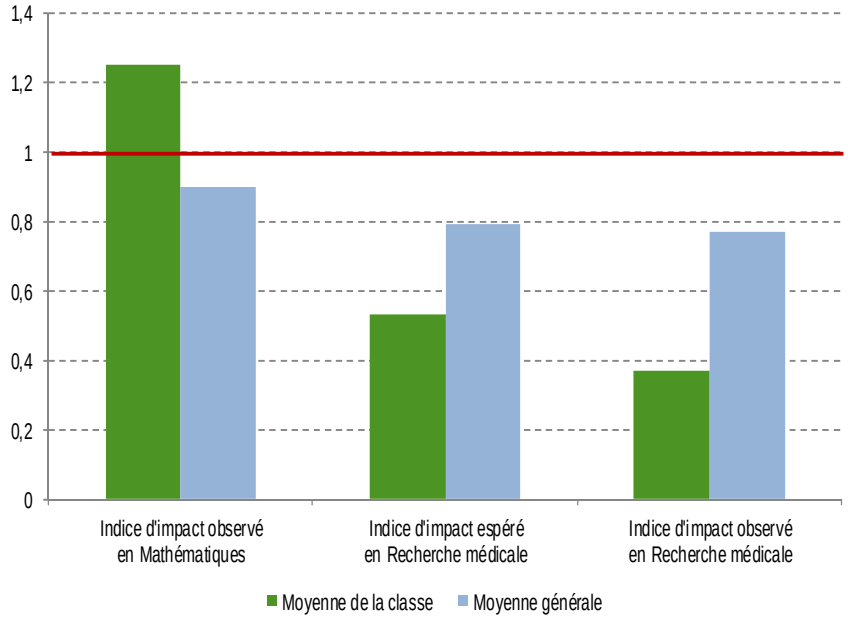


Figure 6 - Les indicateurs de visibilité les plus contrastés pour la classe 4
Données Thomson Reuters et traitements OST - données 2008

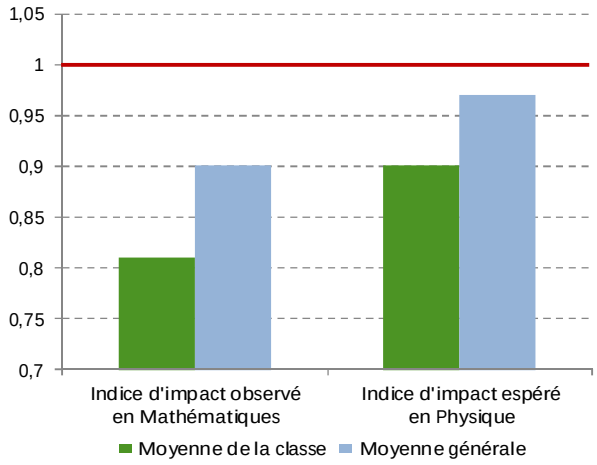
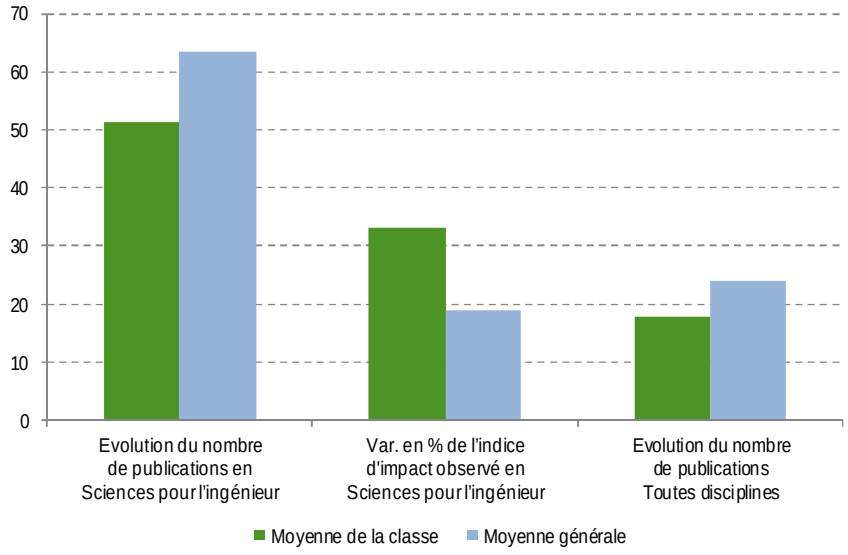


Figure 7 - Les indicateurs de trajectoires les plus discriminants pour les sites de la classe 4
Données Thomson Reuters et traitements OST - variation de 2004 à 2008



La classe 5 : des sites à la fois dynamiques en production mais relativement peu visibles

Composée de 7 sites, la 5ème classe comprend des sites dynamiques en termes de publications dans presque toutes les disciplines entre 2004 et 2008 (5 sur 8 disciplines) mais dont la visibilité scientifique potentielle et réelle est comparativement plus faible que pour les autres sites. De plus leur trajectoire en termes de visibilité s'affaiblit entre 2004 et 2008. En effet, les indices d'impact espéré et observé sont en forte baisse dans presque toutes les disciplines (5 sur 8 disciplines). Ainsi ces sites se signalent par une relativement faible capacité à publier dans des revues à forte notoriété. Des raisons très diverses peuvent expliquer cette situation : comme l'insertion récente dans les réseaux internationaux ou le caractère très appliqué de la recherche réalisée, rendant plus difficile la valorisation des résultats dans des revues plus fondamentales, représentant généralement les revues les plus citées.

Figure 8 - Les variables de trajectoire les plus discriminantes pour la classe 5
Données Thomson Reuters et traitements OST - variation de 2004 à 2008

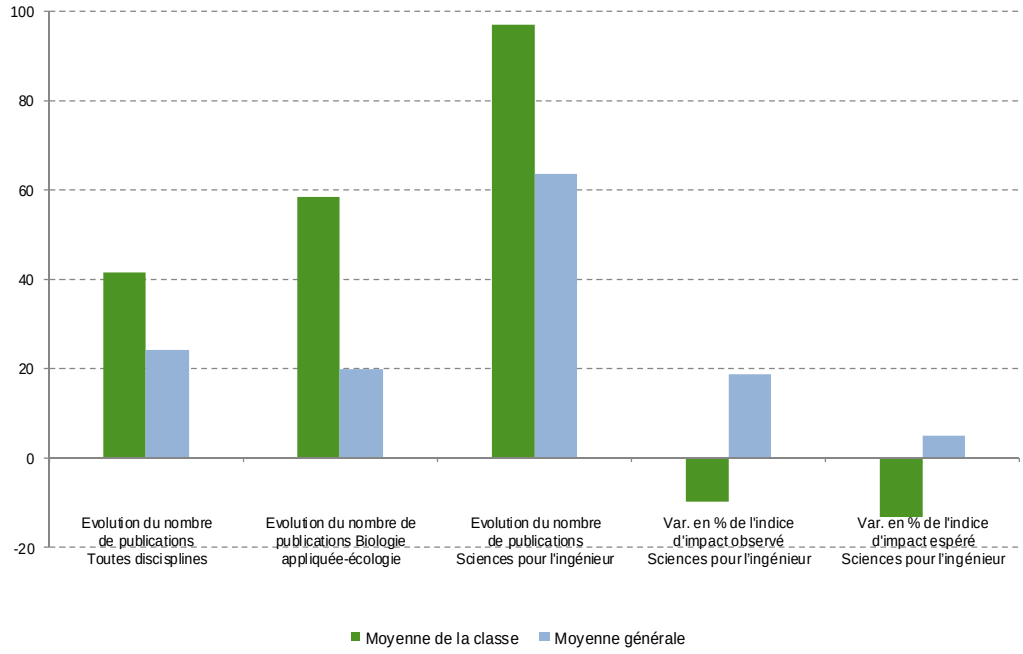
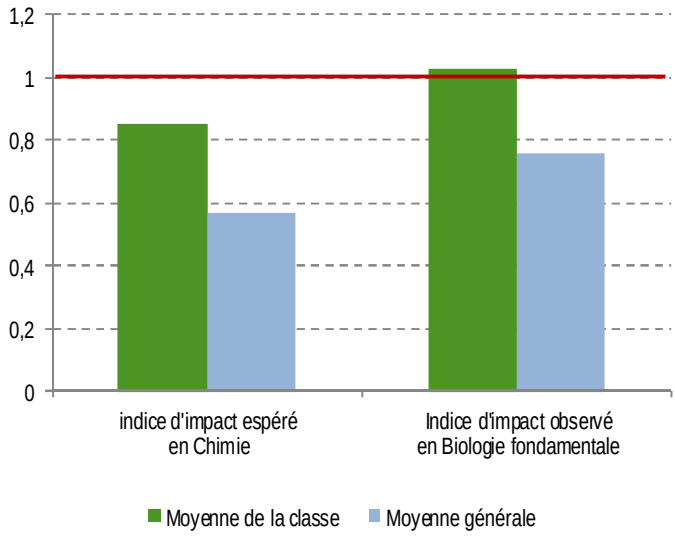


Figure 9 - Les variables de visibilité les plus discriminantes pour la classe 5
Données Thomson Reuters et traitements OST - données 2008



Enfin 2 autres sites représentent à eux seuls des classes distinctes. Il s'agit des sites de :

- Troyes : représentant à lui seul la classe 6, le site de Troyes est marqué par une faible taille de sa production, une faible visibilité réelle et potentielle. Les trajectoires sont à la baisse pour les indicateurs de visibilité dans presque toutes les disciplines.

- Corse : représentant à lui seul la classe 7, dont la taille et la visibilité sont trop faibles pour que les dynamiques observées soient réellement significatives.

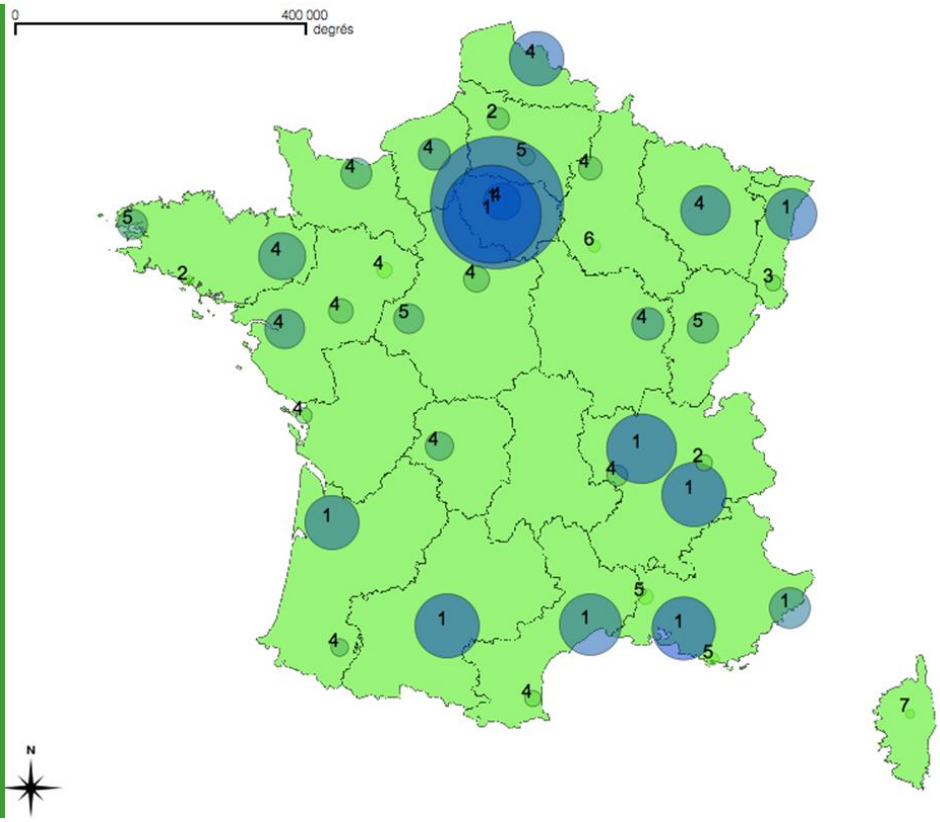
Si l'on considère les facteurs de dynamiques et de visibilité comme les variables déterminantes pour la classification, ces deux sites ainsi que le site de Mulhouse constituent des cas atypiques.

La répartition territoriale des classes de sites et leur analyse en fonction de la taille de leur production scientifique

La carte 1 présente les 7 classes de sites sur le territoire français. Elle donne aussi une information sur la localisation et la taille globale de la production scientifique de chaque site. Premier constat, les sites de la classe 1 bénéficient de volumes de publications importants (en particulier en chimie où le volume de publications en 2008 est presque deux fois supérieur au volume de publications moyen dans cette discipline au sein des autres sites). Ces sites se situent pour une bonne part dans le sud de la France, à l'exception des sites situés en Ile-de-France (Saclay, Paris Est, et le site autres Ile de France) et du site strasbourgeois.

Carte 1
Représentation cartographique des classifications des sites français et des volumes de publications en 2008

Source : Thomson Reuters – traitements OST



Réalisée avec QGis 1.6.

NB : Les cercles sont proportionnels aux volumes de publications scientifiques toutes disciplines confondues en 2008 et les numéros correspondent aux classes d'appartenance (cf. Typologie décrite plus haut). Les sites de 'Saclay' et 'Reste Ile de France' sont dans la classe 1 tandis que le site 'Paris Est' est dans la classe 4. Les DOM-COM ne sont pas représentés ici (classe 5).

Les classes 2 et 5 correspondent d'avantage à de petits sites. La classe 4 est plus hétérogène en termes de volumétrie.

Enfin on constate une diversité de contextes régionaux :

- l'existence de régions mono ou multi-sites universitaires d'une part,
- et pour les régions composées de plusieurs sites universitaires : des différences entre les régions disposant de sites universitaires aux caractéristiques hétérogènes (c'est-à-dire appartenant à des classes différentes) comme Rhône-Alpes et des régions caractérisées par des sites disposant de caractéristiques relativement homogènes, au moins du point de vue des indicateurs bibliométriques utilisés dans l'étude.

Conclusion

Cette classification met donc en évidence que les sites peuvent être largement distingués et classés selon les dimensions de la « visibilité » et de la « dynamique » scientifiques. Les distinctions qui émergent sont parfois associées à certaines disciplines, dans d'autres cas elles concernent l'ensemble des activités de sciences dures, sans distinction. Si les spécificités disciplinaires jouent un rôle important pour comprendre des dynamiques propres aux sites, elles n'en constituent donc qu'un élément. Enfin si la taille des sites universitaires est souvent associée à un facteur de réussite (visibilité et/ou dynamique), cette classification met en évidence que la taille des sites et la visibilité scientifique mesurée à l'aune des citations ne sont pas nécessairement reliées. Des sites modestes en volumétrie disposent parfois d'une visibilité réelle ou potentielle importante sur certaines disciplines. ■

Pour aller plus loin :

ADE, 2010, *Etude sur l'évolution des diagnostics et des stratégies régionales d'innovation dans les régions françaises dans le cadre des PO FEDER 2007-2013*

Andersson Th, and al, 2009, *The role of community research policy in the Knowledge-based economy*, Report of an Expert group to the European Commission, released Nov 1st, 2009.

Foray, D, David P. A., & Hall B., 2009, "Smart specialisation, the concept", *Knowledge economists policy brief*, n° 9, juin.

Les stratégies régionales d'innovation de la Bretagne, de la région PACA et Basse-Normandie :

- http://www.bretagne-innovation.tm.fr/Donnees-cles2/Etudes-et-enquetes2/Diagnostic-du-systeme-d-innovation-en-Bretagne
- http://www.pacainnovation.com/uploads/media/Stratégie_Régionale_de_l_Innovation_en_Provence_Alpes_Cote_d_Azur.pdf
- http://www.miriade-innovation.fr/upload/editeur/SRI.pdf

Travaux du groupe d'experts "Knowledge for growth",
http://ec.europa.eu/invest-in-research/monitoring/knowledge_en.htm

Page internet sur la politique européenne en matière de R&D, et sur stratégie de Lisbonne
http://ec.europa.eu/invest-in-research/index_en.htm

Indicateurs de sciences et de technologies, rapport de l'Observatoire des Sciences et des Techniques, édition 2010, *Editions Economica*.
http://www.obs-ost.fr/fr/le-savoir-faire/etudes-en-ligne/travaux-2010/rapport-biennal-edition-2010.html

Collection *Notes et Comptes-rendus*

☼ *Notes et Comptes-rendus n° 1,* octobre 2010
Ateliers « Innovation et territoires » en collaboration OST - CEA
« Exploiter les données et indicateurs pour positionner les capacités de R&D et d'innovation des régions ».

☼ *Notes et Comptes-rendus n° 2,* janvier 2011
Ateliers « Innovation et territoires » en collaboration OST - CEA
« *Les indicateurs pour mesurer le poids d'un opérateur de R&D sur un territoire* »

☼ *Notes et Comptes-rendus n° 3,* juillet 2011
Ateliers « Innovation et territoires » en collaboration OST - CEA
« *Les indicateurs de R&D et d'innovation pour le suivi des SRI* »

Les études de l'Observatoire des Sciences et des Techniques (www.obs-ost.fr) reposent sur les compétences et le travail de l'ensemble de l'équipe.

Observatoire des Sciences et des Techniques
21, boulevard Pasteur - 75015 Paris
Tél. : 01 44 39 06 80 / Fax : 01 45 48 63 94 / www.obs-ost.fr

Directrice de publication : Ghislaine Filliatreau **Rédactrice en chef** : Valérie Mérindol
Réalisation : Marie-Laure Taillibert

Point de contact : Marie-Laure Taillibert ; marie.laure.taillibert@obs-ost.fr

ISBN : *en cours*